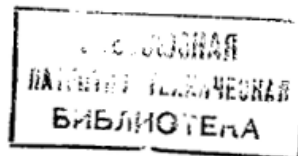




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

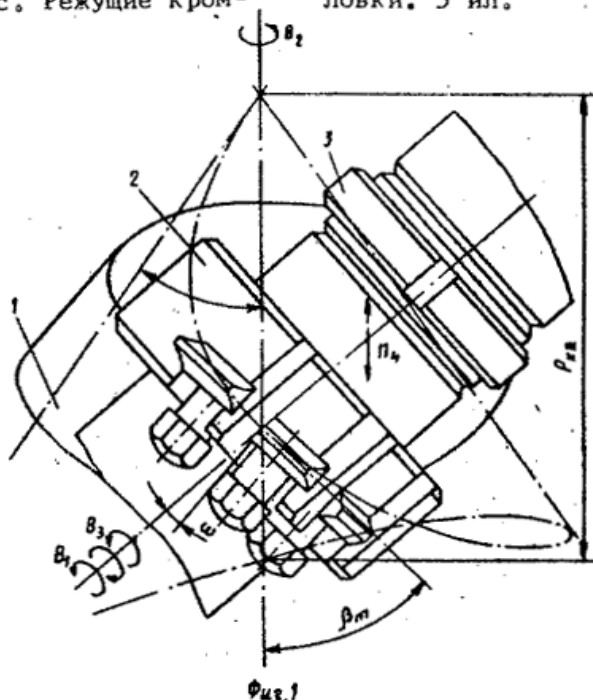


ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- 1
- (21) 4155135/31-08
 - (22) 03.12.86
 - (46) 07.04.90. Бюл. № 13
 - (71) Кировоградский институт сельскохозяйственного машиностроения
 - (72) А.Д.Глижинский и Г.Ф.Алейниченко
 - (53) 621.924.6(088.8)
 - (56) Производство зубчатых колес. Справочник под ред. Б.А.Тайца. М., 1975, с. 515-516.
 - (54) СПОСОБ НАРЕЗАНИЯ КОНИЧЕСКИХ КОЛЕС С КРИВОЛИНЕЙНЫМИ ЗУБЬЯМИ
 - (57) Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано при нарезании конических зубчатых колес с криволинейным зубом. Цель изобретения - расширение технологических возможностей и повышение точности нарезания колес. Режущие кром-

2

ки резов головки расположены на винтовых поверхностях многозаходного червяка. Заготовку нарезаемого колеса 1 крепят на конической оправке с наклоном под углом внутреннего конуса δ_1 к направлению вертикальной подачи фрезерного суппорта. Зуборезную резцовую головку 2 устанавливают на оправку так, чтобы центр группы резов совпал с осью конического колеса. Центрирование головки 2 производят установочным кольцом 3. Затем фрезерный суппорт поворачивают на угол, величину и направление которого определяют углом и направлением наклона конического винтового зуба нарезаемого колеса, углом и направлением витков резцовой головки. 5 ил.



Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано при нарезании конических зубчатых колес с криволинейными зубьями.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей и повышение точности нарезания колес.

На фиг. 1 показана схема установки нарезаемого колеса и червячной зуборезной резцовой головки; на фиг. 2 - десятизаходная резцовая головка, на каждом заходе которой расположено по одному резцу; на фиг. 3 - то же, вид сверху; на фиг. 4 - торцовое расположение зубьев четырехзаходной резцовой головки; на фиг. 5 - развертка витков червячной резцовой головки по делительному цилиндру и расположение групп резцов.

Заготовку нарезаемого колеса 1 крепят на конической оправке с наклоном под углом внутреннего конуса δ_{\pm} к направлению вертикальной подачи фрезерного суппорта, который может устанавливаться в пределах $0 - 90^{\circ}$. Зуборезную резцовую головку 2 устанавливают на фрезерную оправку станка таким образом, чтобы центр группы резцов совпал с осью конического колеса. При этом центрирование головки 2 производят установочным кольцом 3. После центрирования головки 2 производят поворот фрезерного суппорта на угол, величину и направление которого определяют углом и направлением наклона конического винтового зуба нарезаемого колеса на среднем конусном расстоянии по делительному конусу, углом и направлением витков резцовой головки таким образом, чтобы касательная к конической винтовой линии зуба в расчетном сечении дополнительным конусом, определяющим центр пятна контакта зубьев сопряженных колес в передаче, совпадала с касательной к витку многозаходного червяка резцовой головки по делительному цилиндру.

При нарезании конических прямозубых колес необходимы следующие движения формообразования: B_1 - вращательное движение зуборезной резцовой головки; B_2 - вращательное движение заготовки колеса; Π_4 - поступательное движение червячной зуборезной резцовой головки вдоль образующей

внутреннего конуса нарезаемого колеса. При этом направление Π_4 выбирается в зависимости от направления встречной или попутной обработки.

При нарезании конического колеса с постоянным шагом зубьев головке сообщают дополнительное движение B_3 , направление которого зависит от направления конической винтовой линии зубьев нарезаемого колеса, направления витков головки и направления обработки. Слагаемые вращательного движения головки B_1 и B_3 для образования конического винта равномерны, непрерывны и время их действия одинаково.

Вращательное движение заготовки и червячной зуборезной резцовой головки связывают соотношением, при котором один оборот заготовки соответствует $(1 \pm \frac{S_0 \cos \theta_{\pm}}{P_{xzw}}) \frac{Z}{K}$ оборотам резцовой головки,

где K - число заходов головки;
 Z - число зубьев колеса;
 P_{xzw} - шаг конического колеса вдоль образующей делительного конуса (внутреннего) нарезаемого колеса;
 θ_{\pm} - угол ножки зуба;
 S_0 - продольная подача резцовой головки на один оборот колеса.

Знаки "+" или "-" выбирают в зависимости от направления витков червячной зуборезной головки, а также направления обработки. При встречной обработке и разноименном направлении витков конического колеса и резцовой головки принимают знак "+". В процессе нарезания производят одновременную обработку вогнутой и выпуклой сторон зуба, которые представляют собой огибающую различных положений режущих кромок зубьев резцовой головки. В каждом заходе головки располагают по одному или более резцов. При этом большее количество резцов позволяет разделить снимаемый припуск и повысить стойкость головки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ нарезания конических колес с криволинейными зубьями в условиях обката с продольной подачей зуборезной головки, в которой резцы расположены группами, отличающийся тем, что, с целью расширения

технологических возможностей и повышения точности, колесо устанавливается под углом его внутреннего конуса к направлению продольной подачи и используют головку, режущие кромки резцов которой расположены на винтовых поверхностях многозаходного червяка, причем головку перед нарезанием ориентируют относительно нарезаемого колеса до совпадения касательных к червячной поверхности делительного цилиндра резцовой головки и к конической винтовой линии зуба колеса, причем одному обороту колеса соответствует число n оборо-

тов резцовой головки, определяемое из зависимости

$$n = \frac{Z}{K} \left(1 \pm \frac{S_0 \cos \theta_f}{P_{xzw}} \right),$$

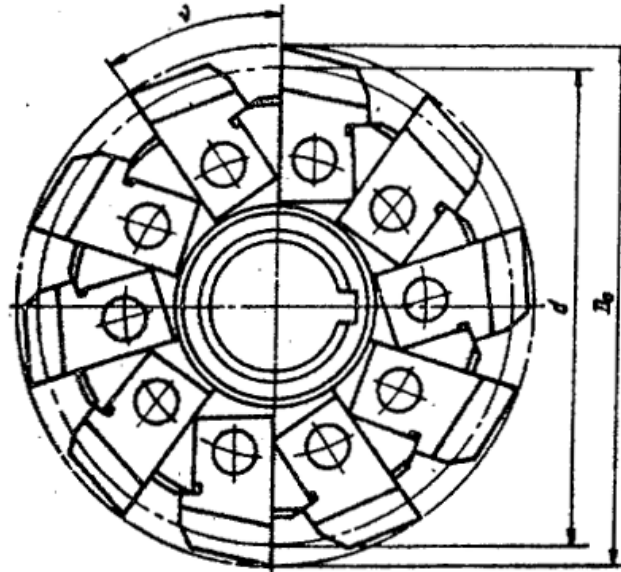
где Z - число зубьев колеса;

K - число заходов резцовой головки;

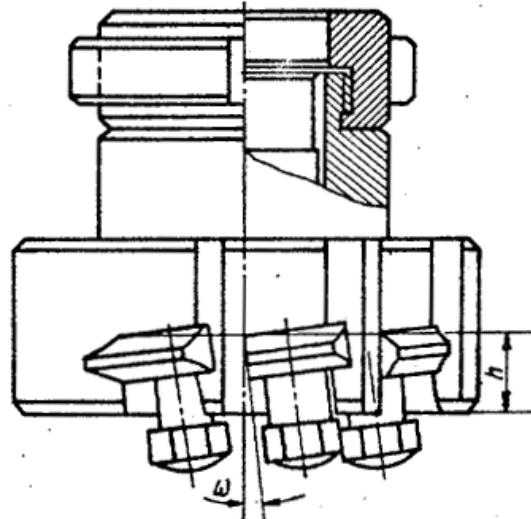
S_0 - продольная подача резцовой головки на один оборот колеса;

P_{xzw} - шаг нарезаемого колеса по образующей начального конуса;

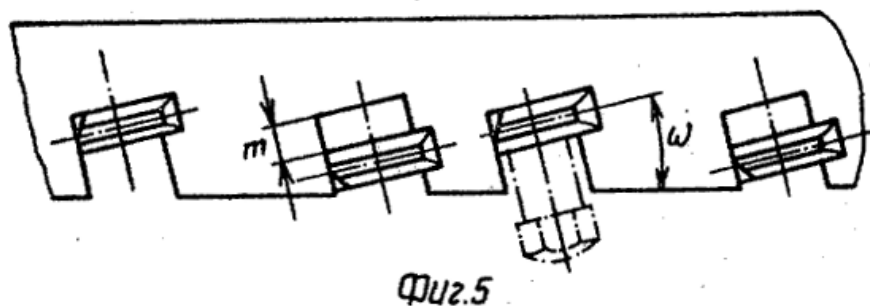
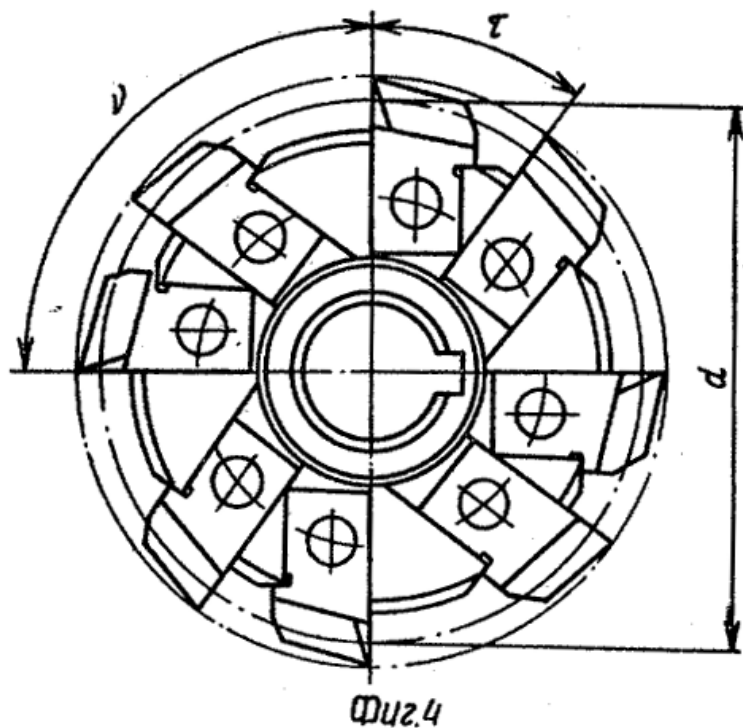
θ_f - угол ножки зуба.



Фиг. 2



Фиг. 3



Редактор А. Мотыль Составитель А. Гадателев Корректор Э. Лончакова
 Техред Л. Олейник

Заказ 524

Тираж 517

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101